

**Family list**

1 family member for:

**JP2002172996**

Derived from 1 application.

[Back to JP2002172996](#)

**1 IGNITER AND FUSE HEAD**

Publication info: **JP2002172996 A** - 2002-06-18

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

## IGNITER AND FUSE HEAD

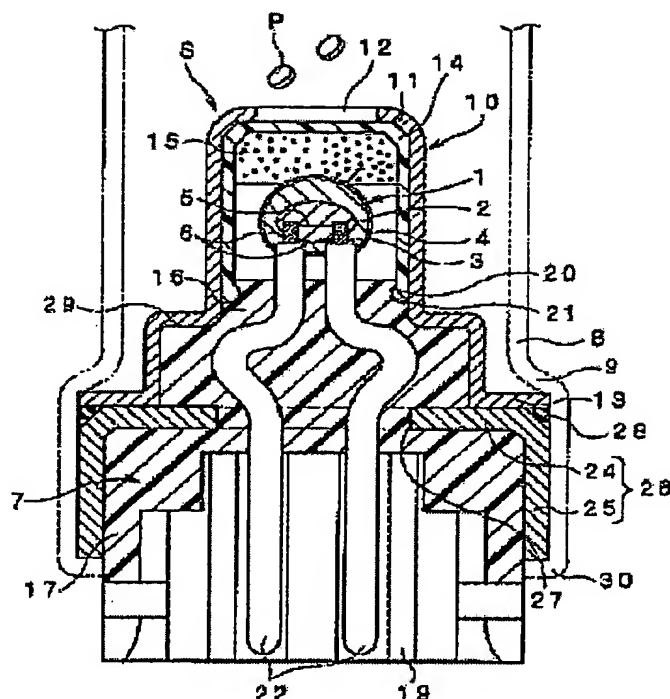
BEST AVAILABLE COPY

Patent number: JP2002172996  
 Publication date: 2002-06-18  
 Inventor: MATSUMURA YASUSHI; TANAKA AKIHIKO; HORI HIROSHI; IKEDA KENJIRO  
 Applicant: NIPPON KAYAKU CO LTD  
 Classification:  
 - international: B60R21/26; B60R22/46  
 - european:  
 Application number: JP20000372273 20001207  
 Priority number(s):

## Abstract of JP2002172996

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an igniter having a fuse head formed of ignition capacity reduction-less igniting powder with less content of lead compound.

**SOLUTION:** This igniter S of a gas generator used for an air bag device for car comprise a cup-shaped tube body 10, a transfer charge 15 stored in the tube body 10, a plug 7, a bridge circuit line 5 heated by energization, and a fuse head 1 formed on the surface of the bridge circuit line 5. The fuse head 1 is formed in a double layer structure comprising a lead compound-containing first ignition powder layer 2 formed on the surface of the bridge circuit line 5 and a second ignition powder layer 3 free from a lead compound formed on the surface of the first ignition powder layer 2.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-172996

(P 2 0 0 2 - 1 7 2 9 9 6 A)

(43) 公開日 平成14年6月18日(2002.6.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
B60R 21/26		B60R 21/26	3D018
22/46		22/46	3D054

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-372273(P 2000-372273)	(71) 出願人	000004086 日本化薬株式会社 東京都千代田区富士見1丁目11番2号
(22) 出願日	平成12年12月7日(2000.12.7)	(72) 発明者	松村 也寸志 兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化 薬株式会社姫路工場内
		(72) 発明者	田中 昭彦 兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化 薬株式会社姫路工場内
		(74) 代理人	100089196 弁理士 梶 良之 (外1名)

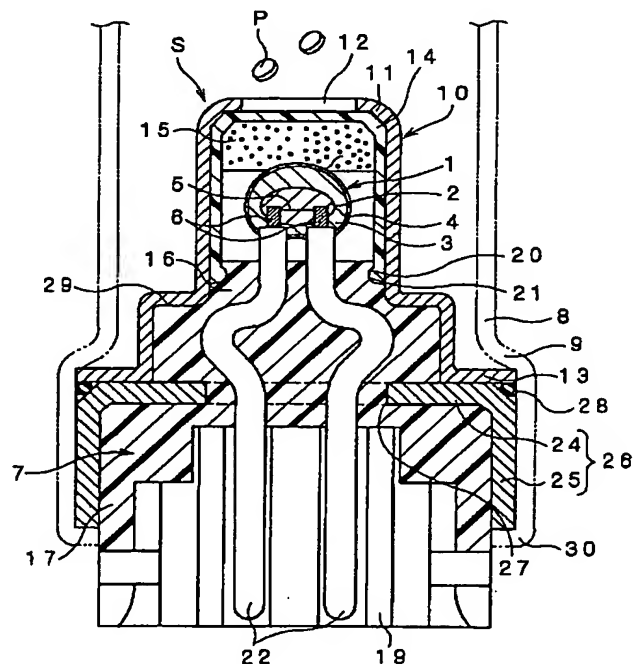
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 点火器及び点火玉

(57) 【要約】

【課題】 点火能力の低下しない鉛化合物の含有量の少ない着火薬からなる点火玉を有する点火器を提供する。

【解決手段】 コップ状の管体10と、前記管体10内に収納される伝火薬15と、塞栓7と、通電により発熱する電橋線5と、前記電橋線5の表面に形成された点火玉1とからなる自動車用エアバッグ装置に用いられるガス発生器の点火器Sであって、前記点火玉1が、前記電橋線5の表面に形成された鉛化合物を含有する第1着火薬層2と、前記第1着火薬層2の表面に形成された鉛化合物を含有しない第2着火薬層3との2層構造であることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コップ状の管体と、前記管体内に収納される伝火薬と、塞栓と、通電により発熱する電橋線と、前記電橋線の表面に形成された点火玉とからなる点火器であって、

前記点火玉が、前記電橋線の表面に形成された鉛化合物を含有する第 1 着火薬層と、前記第 1 着火薬層の表面に形成された鉛化合物を含有しない第 2 着火薬層との 2 層構造であることを特徴とする点火器。

【請求項 2】 前記第 2 着火薬層の表面に、被覆層が形成されている請求項 1 に記載の点火器。 10

【請求項 3】 前記第 1 着火薬層は、トリニトロレゾルシン鉛を燃料成分とし、前記第 2 着火薬層は、ジルコニウムを燃料成分とする請求項 1 又は 2 に記載の点火器。

【請求項 4】 通電により発熱する電橋線と、前記電橋線の表面に形成された鉛化合物を含有する第 1 着火薬層と、前記第 1 着火薬層の表面に形成された鉛化合物を含有しない第 2 着火薬層との 2 層構造であることを特徴とする点火玉。

【請求項 5】 前記第 2 着火薬層の表面に、被覆層が形成されている請求項 4 に記載の点火玉。 20

【請求項 6】 前記第 1 着火薬層は、トリニトロレゾルシン鉛を燃料成分とし、前記第 2 着火薬層は、ジルコニウムを燃料成分とする請求項 4 又は 5 に記載の点火玉。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、点火器及び点火玉に関し、特に自動車のエアバッグ装置やシートベルトブリテンショナーに用いられるガス発生器に好適な点火器及びこれらに用いられる点火玉に関する。 30

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来、自動車のエアバッグ装置やシートベルトブリテンショナーに用いられるガス発生器に取り付けられる点火器は、電気通電式のものが採用されている。この種の点火器は電橋線で電気エネルギーを熱エネルギーに変え、電橋線近傍の発火性の組成物からなる着火薬で形成された点火玉を発火させ、その火炎によって、伝火剤、ガス発生剤を燃焼させている。この電気通電式点火器に用いられる点火玉には、高感度で発火する鉛化合物を多く含む着火薬が使用されている。

【 0 0 0 3 】近年、自動車産業界では、環境上及び製造上の安全性向上のために、鉛又は鉛の化合物を極力使用しない部品が要望されている。このため、点火玉に用いられる着火薬にも鉛含有量の少ない化合物の使用が望まれている。

## 【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】ところが、鉛化合物の含有量の少ない着火薬からなる点火玉を用いた点火器の場合、伝火剤を確実に着火させる点火能力が低下するという問題がある。このため、この種の点火器を自動車の 50

エアバッグ装置やシートベルトブレンショナーのガス発生器に用いた場合、膨張、展開が遅れるおそれがある。

【 0 0 0 5 】本発明は、点火能力の低下しない鉛化合物の含有量の少ない着火薬からなる点火玉及びその点火玉を有する点火器を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための本発明の請求項 1 に記載の点火器は、コップ状の管体と、前記管体内に収納される伝火薬と、塞栓と、通電により発熱する電橋線と、前記電橋線の表面に形成された点火玉とからなる自動車用エアバッグ装置やシートベルトブリテンショナーに用いられるガス発生器の点火器であって、前記点火玉が、前記電橋線の表面に形成された鉛化合物を含有する第 1 着火薬層と、前記第 1 着火薬層の表面に形成された鉛化合物を含有しない第 2 着火薬層との 2 層構造であることを特徴とするものである。電橋線の表面に鉛化合物を含有する第 1 着火薬層を形成し、その表面に鉛化合物を含有しない第 2 着火薬層を形成した 2 層構造とすることで、高感度の第 1 着火薬層が電橋線の通電により発火し、第 1 着火薬層の発火により、比較的感度の低い第 2 着火薬層が発火する。このため、点火玉を構成する着火薬中の鉛化合物の含有量を少なくした場合であっても、点火能力が低下することがない。

【 0 0 0 7 】請求項 2 に記載の点火器は、請求項 1 のものにおいて、前記第 2 着火薬層の表面に、被覆層が形成されているものである。第 1、第 2 着火薬層の 2 層構造の点火玉の、第 2 着火薬層の表面に被覆層が設けられた構造であるため、第 1、第 2 着火薬層のそれぞれが剥離することがなくなる。 30

【 0 0 0 8 】請求項 3 に記載の点火器は、請求項 1 又は 2 のものにおいて、前記第 1 着火薬層は、トリニトロレゾルシン鉛を燃料成分とし、前記第 2 着火薬層は、ジルコニウムを燃料成分とするものである。電橋線の表面に感度の高いトリニトロレゾルシン鉛を燃料成分とする第 1 着火薬層を形成し、その表面にジルコニウムを燃料成分とする第 2 着火薬層を形成した 2 層構造とする。これにより、高感度の第 1 着火薬層が電橋線の通電により発火し、この第 1 着火薬層の発火により、比較的感度の低い第 2 着火薬層が発火する。このため、点火玉を構成する着火薬中の鉛化合物の含有量を少なくした場合であっても、点火能力が低下することがない。

【 0 0 0 9 】請求項 4 に記載の点火玉は、通電により発熱する電橋線と、前記電橋線の表面に形成された鉛化合物を含有する第 1 着火薬層と、前記第 1 着火薬層の表面に形成された鉛化合物を含有しない第 2 着火薬層との 2 層構造であることを特徴とするものである。電橋線の表面に鉛化合物を含有する第 1 着火薬層を形成し、その表面に鉛化合物を含有しない第 2 着火薬層を形成した 2 層構造とすることで、高感度の第 1 着火薬層が電橋線の通

電により発火し、第 1 着火薬層の発火により、比較的感度の低い第 2 着火薬層が発火する。このため、点火玉を構成する着火薬中の鉛化合物の含有量を少なくした場合であっても、点火能力が低下することがない。

【0010】請求項 5 に記載の点火玉は、請求項 4 において、前記第 2 着火薬層の表面に、被覆層が形成されているものである。第 1、第 2 着火薬層の 2 層構造の点火玉の、第 2 着火薬層の表面に被覆層が設けられた構造であるため、第 1、第 2 着火薬層のそれぞれが剥離することがなくなる。

【0011】請求項 6 に記載の点火玉は、請求項 4 又は 5 において、前記第 1 着火薬層は、トリニトロレゾルシン鉛を燃料成分とし、前記第 2 着火薬層は、ジルコニウムを燃料成分とするものである。電橋線の表面に感度の高いトリニトロレゾルシン鉛を燃料成分とする第 1 着火薬層を形成し、その表面にジルコニウムを燃料成分とする第 2 着火薬層を形成した 2 層構造とする。これにより、高感度の第 1 着火薬層が電橋線の通電により発火し、この第 1 着火薬層の発火により、比較的感度の低い第 2 着火薬層が発火する。このため、点火玉を構成する着火薬中の鉛化合物の含有量を少なくした場合であっても、点火能力が低下することがない。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態における点火器について、図面を参照しつつ説明する。

【0013】図 1 に本発明に係る点火器 S の一実施形態例を示す。図 1 において、点火器 S は、図中二点鎖線で示すカップ体 8 の内側に配置されて、自動車のシートベルトプリテンショナーや、エアバッグ装置等に用いられる。

【0014】点火器 S は、ステンレス、アルミニウム等の金属材料によりコップ状に形成された嵌め込み筒部を有する管体 10 等によって構成されている。管体 10 の開口側は、コップ底 11 に対して拡張する段付き形状に形成され、コップ底 11 にはカップ体 8 内に開口する導火孔 12 が形成されている。又、管体 10 の開口端には、カップ体 8 の段付き部 9 内側まで突出する突出部位となるフランジ 13 が形成されている。フランジ 13 は、カップ体 8 の段付き部 9 の内側に当接されて、カップ体 8 とでガス発生剤 P の燃焼室を画成している。そして、管体 10 内には、点火器 S のコップ材 14 が嵌挿され、該コップ材 14 により導火孔 12 が閉鎖されている。又、管体 10 内には、コップ材 14 内の伝火薬 15 が収納されている。

【0015】塞栓 7 は、塞栓本体 17 と、塞栓本体 17 から 2 段階で縮径して管体 10 内の開口側に嵌め込まれる軸体 16 とで、段付き形状に形成されている。塞栓本体 17 には、軸体 16 と反対側に開口するプラグ用の装着穴 19 が形成されている。軸体 16 の先端側は、コップ材 14 内に嵌挿されている。又、軸体 16 の先端に

は、コップ材 14 の開口側にある突起 20 を嵌め込む装着溝 21 が形成されている。この塞栓 7 としては、例えば、ポリブチレンテレフタート、ポリエチレンテレフタート、ナイロン 6、ナイロン 66、ポリフェニレンスルフィド、ポリフェニレンオキシド等の樹脂にガラス繊維等を含有させたものを、図を省略するモールド内に射出することで成形する。

【0016】又、塞栓 7 には、点火器 S の各電極ピン 22、及び補強材 26 とが一体に備えられている。各電極ピン 22、及び補強材 26 とは、上記モールド内へ樹脂を射出するとき、インサート成形することで、塞栓 7 の樹脂に一体化される。

【0017】各電極ピン 22 は、塞栓 7 の軸心に並列配置されて、塞栓 7 の軸体 16 を貫通している。又、各電極ピン 22 は、軸体 16 内で湾曲する形状となっており、塞栓本体 17 の装着穴 19 及びコップ材 14 内に突出されている。これら各電極ピン 22 としては、ステンレス、鉄・ニッケル合金等の導電性材で形成され、塞栓 7 の樹脂により電気的に絶縁されている。更に、各電極ピン 22 には、コップ材 14 内にて電橋線 5 が溶接等により各電極ピン 22 の先端部のスチール部 6 に溶着されている。

【0018】点火玉 1 は、図 2 に示すように、例えば、ニクロム線からなる電橋線 5 の表面に形成された第 1 着火薬層 2 と、この第 1 着火薬層 2 の表面に形成された第 2 着火薬層 3 との 2 層構造となっている。さらに、この第 2 着火薬層 3 の表面に被覆層 4 が形成されている。

【0019】第 1 着火薬層 2 を構成する第 1 着火薬は、主として鉛化合物と必要に応じて用いられる酸化剤成分、還元剤成分とからなる。本発明に用いることができる鉛化合物としては、トリニトロレゾルシン鉛、チオシアン酸鉛、鉛丹（四酸化三鉛）等の鉛酸化物、クロム酸鉛を例示することができる。これらのうち、トリニトロレゾルシン鉛が好ましい。そして、第 1 着火薬層 2 は、第 1 着火薬を溶剤に溶解したバインダーを加えた混合液を所定の厚みになるように所定回数ディッピングして、電橋線 5 の表面に塗布し、乾燥、固化せしめることによって得られる。この第 1 着火薬層 2 は、電橋線 5 の全域を覆うのが好ましい。

【0020】酸化剤成分は、鉛化合物としてトリニトロレゾルシン鉛やチオシアン酸鉛等を用いた場合や、着火薬としての酸素バランスを整えるためなどに用いられる。例えば、硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、塩素酸カリウム、過塩素酸カリウム等が好ましく、特に、過塩素酸カリウムが好ましい。

【0021】また、還元剤成分は、鉛化合物として鉛酸化物やクロム酸鉛等を用いた場合や、着火薬としての酸素バランスを整えるためなどに用いられる。例えば、珪素、珪素鉄、ボロン、ジルコニウム等の金属を例示することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】 また、溶剤は、酢酸エチル、アセトン、酢酸イソアミル等が使用され、また、使用し得るバインダーとしては、ニトロセルローズ、カルボキシメチルセルローズ、バイトンゴム等が挙げられるが、バイトンゴムの使用が好ましい。

【 0 0 2 3 】 ここで、トリニトロレゾルシン鉛、酸化剤成分、溶剤の好ましい配合としては、トリニトロレゾルシン鉛が、3 0 ～ 8 0 質量部、好ましくは 4 0 ～ 7 0 質量部、酸化剤成分が 2 0 ～ 7 0 質量部、好ましくは 3 0 ～ 6 0 質量部、溶剤が 5 0 ～ 1 5 0 質量部、好ましくは 8 0 ～ 1 2 0 質量部である。

【 0 0 2 4 】 第 2 着火薬層 3 は、リン、イオウ、ジルコニウム、鉄、タングステン、珪素、アルミニウムからなる群から選択された 1 種以上をそれぞれを含有する組成物、より好ましくはジルコニウムを燃料成分とする。これに酸化剤成分として硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、塩素酸カリウム、過塩素酸カリウム等が好ましく、より好ましくは過塩素酸カリウム及び第 1 着火薬層 2 に使用したものと同様の溶剤及び溶解したバインダーを加えた混合液中に、所定回数ディッピングを行い、乾燥、固化した第 1 着火薬層 2 の表面に任意の厚み塗布して、乾燥、固化せしめることによって得られる。

【 0 0 2 5 】 第 2 着火薬層 3 の燃料成分として、例えば、ジルコニウムを使用する場合、ジルコニウムに好ましい酸化剤成分としては、過塩素酸カリウムが挙げられ、ジルコニウム 3 5 ～ 7 5 質量部、好ましくは 4 5 ～ 6 5 質量部に対して、過塩素酸カリウム 2 5 ～ 6 5 質量部、好ましくは 3 5 ～ 5 5 質量部の配合とするのが好ましい。これに、溶剤を 8 0 ～ 1 2 0 質量部加え、さらに、溶解したバインダーを 1 0 質量部加えて、乾燥、固化された第 1 着火薬層 2 の表面に任意の方法で塗布し、乾燥、固化して、第 2 着火薬層 3 を形成する。

【 0 0 2 6 】 この第 2 着火薬層 3 が乾燥、固化した後、その表面に酢酸ビニル系樹脂等を溶剤を用いて塗布し、被覆層 4 を形成する。この被覆層 4 は、電橋線 5 表面からの第 1 着火薬層 2 及び第 2 着火薬層 3 の剥離を防止する。このように、電橋線 5 に接する第 1 着火薬層 2 に鉛化合物を含む感度の高いものを使用し、その表面を鉛化合物を含まない第 2 着火薬層 3 で被覆した 2 層構造の点火玉 1 とすることで、点火能力を維持しつつ着火薬層全体での鉛化合物含有量を少なくすることができる。なお、第 1 着火薬層 2 と第 2 着火薬層 3 の厚さは、所望の着火性能が得られるよう適宜調整することができるが、好ましくは第 1 着火薬層 2 については 0. 1 ～ 2 mm、第 2 着火薬層 3 について 0. 2 ～ 4 mm の範囲で厚さを決めるのがよい。

【 0 0 2 7 】 図 1 に戻り、補強材 2 6 は、ステンレス、SPCC 等の金属材や、熱硬化性樹脂等からなる強化プラスチックにより構成され、突出部位となる円筒体 2 5 と、リング状板体 2 4 とでコップ状に形成されている。

円筒体 2 5 は、塞栓本体 1 7 の外周から突出され、管体 1 0 のフランジ 1 3 側から塞栓本体 1 7 の外周に沿って装着穴 1 9 の開口側に延びている。リング状板体 2 4 は、塞栓本体 1 7 と軸体 1 6 間に位置して、各電極ピン 2 2 と直交する方向に配置されている。このリング状板体 2 4 は、外周側で塞栓 7 から部分的に露出され、内周側で塞栓 7 の樹脂内に一体化されている。又、リング状板体 2 4 の塞栓 7 から部分的に露出する部位は、円筒体 2 5 と共に突出部位を構成することになる。そして、補強材 2 6 は、リング状板体 2 4 の内周穴 2 7 にて各電極ピン 2 2 を貫通させている。

【 0 0 2 8 】 この様に構成される本発明のガス発生器は、例えば、以下の手順にて製造される。

【 0 0 2 9 】 先ず、塞栓 7 を樹脂にて成形すると共に、この成形と同時に、点火器 S の各電極ピン 2 2 及び補強材 2 6 をインサート成形することで、塞栓 7 の樹脂に一体に備える。続いて、塞栓 7 の各電極ピン 2 2 の先端部のスチール部 6 間に電橋線 5 を溶着する。この電橋線 5 の表面に前述した第 1 着火薬層 2、第 2 着火薬層 3、被覆層 4 をそれぞれ、ディッピングによって被覆、乾燥、固化して、点火玉 1 を形成する。点火玉 1 が形成された塞栓 7 の軸体 1 6 を伝火薬 1 5 を収納したコップ材 1 4 内に嵌め込むことで、点火器 S を塞栓 7 に一体化する。

【 0 0 3 0 】 続いて、塞栓 7 の補強材 2 6 上にシールリング 2 8 を装着する。このシールリング 2 8 は、補助材 2 6 の円筒体 2 5 の外周側に配置される。そして、塞栓 7 を、点火器 S のコップ材 1 4 側から管体 1 0 内に嵌め込む。このとき、コップ材 1 4 を管体 1 0 のコップ底 1 1 に当接するまで嵌挿することで、管体 1 0 の導火孔 1 2 を閉鎖する。又、塞栓 7 の軸体 1 6 を、管体 1 0 内の開口側に嵌め込み、管体 1 0 の段付き部 2 9 に当接するまで嵌挿することで、管体 1 0 のフランジ 1 3 をリング状板体 2 4 及びシールリング 2 8 に当接させる。これで、管体 1 0 が塞栓 7 に組付けられる。

【 0 0 3 1 】 続いて、管体 1 0 を組付けた塞栓 7 を、点火器 S のコップ材 1 4 側からカップ体 8 内に嵌め込むことで、ガス発生器に組立てる。このとき、補強材 2 6 の円筒材 2 5 を、カップ体 8 内の開口側に嵌め込み、管体 1 0 のフランジ 1 3 がカップ体 8 の段付き部 9 内側に当接するまで塞栓 7 を嵌挿する。これで、管体 1 0 及び点火器 S のコップ材 1 4 等が、カップ体 8 の内側に配置され、管体 1 0 とカップ体 8 とで燃焼室を画成する。又、管体 1 0 のフランジ 1 3 は、カップ体 8 の段付き部 9 とリング状板体 2 4 との間に配置される状態となる。即ち、カップ体 8 のカップ底側から、カップ体 8 の段付き部 9、管体 2 のフランジ 1 3、及びリング状板体 2 4 の順に配置され、これら部材 9、1 3、2 4 が相互間に当接するものとなる。

【 0 0 3 2 】 この状態で、カップ体 8 の開口端側を、塞栓 7 側に向けて折り曲げ、この折り曲げ部位 3 0 と段付

き部 9 とを補強材 26 の円筒体 25 に向けてカシメる。これで、段付き部 9、及び管体 10 のフランジ 13 とが、カシメ力によってリング状板体 24 側に押し付けられ、シールリング 28 も変形されて、カップ体 8、管体 10 及びリング状板体 24 の相互間を密封する。即ち、塞栓 7 は、リング状板体 24 により、カップ体 8、及び管体 10 の相互間とで密封される。このとき、カシメによる力が、管体 10 のフランジ 13 から塞栓 7 に作用しても、補強材 26 のリング状板体 24 により、塞栓 7 が変形することが規制される。

【0033】本発明のガス発生器は、点火器 S の各電極ピン 22 へ通電することで、電橋線 5 の発熱により鉛化合物を含む感度の高い第 1 着火薬層 2 が着火し、引き続き第 2 着火薬層 3 が着火する。これによって、伝火薬 15 を発火させる。点火器 S の発火による火炎がカップ体 8 内に噴出され、この火炎によりガス発生剤 P を着火燃焼せしめ、多量のガスを発生させ、シートベルトブリテンショナーに導入される。これで、シートベルトブリテンショナーが高圧ガスによって作動し、シートベルトを締め付ける。

【0034】本発明に係る点火器 S は、以上のように、より好ましくはシートベルトブリテンショナー等に用いられるガス発生器内に装着されて使用される。そして、その内部に鉛化合物を含有する高感度の着火薬層である第 1 着火薬層 2 と、第 1 着火薬層 2 よりも感度が劣り、鉛化合物を含まない第 2 着火薬層 3 との 2 層構造の点火玉 1 を有している。この点火玉 1 は、2 層構造とすることによって、点火能力を維持しつつ、着火薬層全体として鉛含有量を低下させることが可能となる。

【0035】なお、本発明に係る点火玉は、前述のシートベルトブリテンショナーに用いられるガス発生器に限らず、他の自動車のエアバッグ装置に用いられるガス発生器等、電気式の点火器が用いられる分野に使用することができる。また、図 1 では、塞栓が樹脂にて形成されたもので説明したが、ガラスにより塞栓を封止する点火器の他、点火玉を採用できる点火器であれば、本発明の点火玉を採用して本発明の点火器となすことができる。さらに、点火玉は、所望に応じて第 2 着火薬層上に、更に着火薬層を積層することもできる。また、第 1 着火薬層と第 2 着火薬層との間に中間層が設けられていてもよい。この中間層には、例えば、第 2 着火薬層の表面に被覆する被覆層と同様のものを使用することができる。

【0036】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明する。

（実施例 1）トリニトロレゾルシン鉛 50 質量部と、過塩素酸カリウム 50 質量部、溶剤 100 質量部に、溶解されたバイトンゴム 10 質量部を混合した。この混合物を、電橋線表面に厚さ 1.7 mm 塗布し、乾燥、固化し、第 1 着火薬層を形成した。つづいて、ジルコニウム

57 質量部と、過塩素酸カリウム 43 質量部、溶剤 100 質量部に、溶解されたバイトンゴム 10 質量部を混合した。この混合物を第 1 着火薬層表面に厚さ 0.8 mm 塗布し、乾燥、固化し、第 2 着火薬層を形成した。この第 2 着火薬層表面に、酢酸系ビニル樹脂（イーストマンケミカル社製）を塗布して被覆層を形成し、点火玉とした。着火薬層中に含有される鉛量は、金属として 2.1 mg である。

【0037】（比較例 1）トリニトロレゾルシン鉛 50 質量部と、過塩素酸カリウム 50 質量部、溶剤 100 質量部に、溶解されたバイトンゴム 10 質量部を混合した。この混合物を、電橋線表面に厚さ 2.5 mm 塗布し、乾燥、固化し、着火薬層を形成し、点火玉とした。着火薬層中に含有される鉛化合物量は、金属として 3.2 mg である。

【0038】（比較例 2）ジルコニウム 57 質量部と、過塩素酸カリウム 43 質量部、溶剤 100 質量部に、溶解されたバイトンゴム 10 質量部を混合した。この混合物を電橋線表面に厚さ 2.5 mm 塗布し、乾燥、固化し、着火薬層を形成し、点火玉とした。着火薬層中に含有される鉛化合物量は、0 mg である。

【0039】実施例 1 及び比較例 1、2 による点火玉を、自動車用のシートベルトブリテンショナーに用いられるガス発生器の電気通電式の点火器にセットし、通電後の点火に要する時間を測定し、点火能力を比較した。

【0040】実施例 1 に係る点火玉を使用したものは、従来の点火玉を使用した比較例 1 のものに比較しても点火能力の点では遜色がなかった。一方、比較例 2 の点火玉を使用したものは、着火しなかった。

【0041】

【発明の効果】本発明は、着火薬層を 2 層構造とすることによって、点火能力を維持しつつ、着火薬層中の鉛化合物の含有量を低減した点火玉とすることができる。また、このように鉛化合物の含有量を低減した点火玉を使用した自動車用のエアバッグ装置あるいはシートベルトブリテンショナーに用いられる点火器を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る点火器を用いたガス発生器の要部断面を示す図である。

【図 2】本発明に係る点火玉の構造の一実施形態例を示す図である。

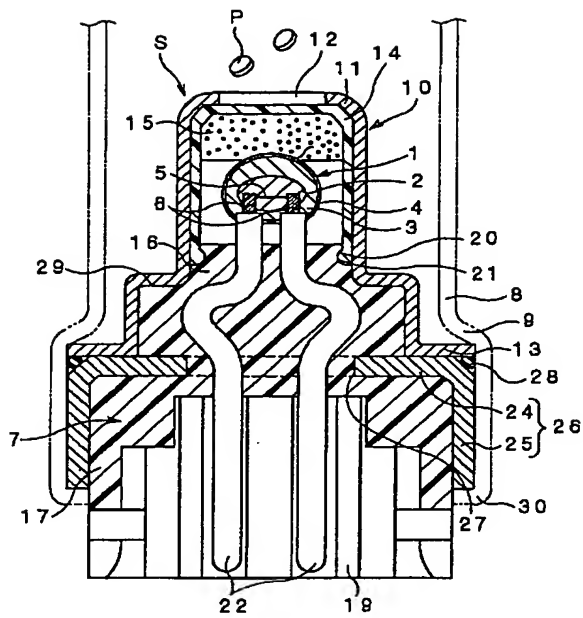
【符号の説明】

- 1 点火玉
- 2 第 1 着火薬層
- 3 第 2 着火薬層
- 4 被覆層
- 5 電橋線
- 6 スチール部
- 7 塞栓

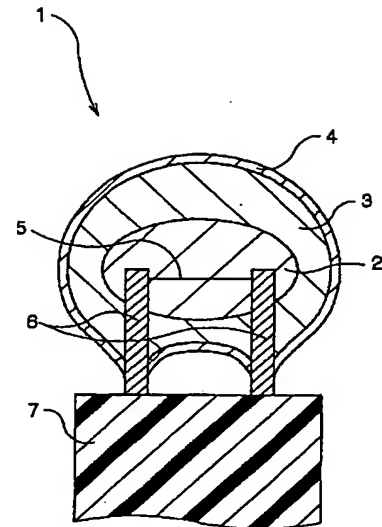
10 管体

15 伝火薬

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 堀 浩志  
 兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化  
 薬株式会社姫路工場内  
 (72)発明者 池田 健治郎  
 兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化  
 薬株式会社姫路工場内

Fターム(参考) 3D018 MA02 MA05  
 3D054 DD22 DD28 FF20